

# INDUCTION HEATING BONDING PROCESS AND COMPOSITE ADHESIVE AND INDUCTION HEATING BONDING APPARATUS THEREFOR

Patent number: JP63308080  
Publication date: 1988-12-15  
Inventor: MIYAMOTO MICHIE  
Applicant: MICHIE MIYAMOTO  
Classification:  
- International: C09J5/00; B28C65/04  
- European:  
Application number: JP19880015216 19880125  
Priority number(s):

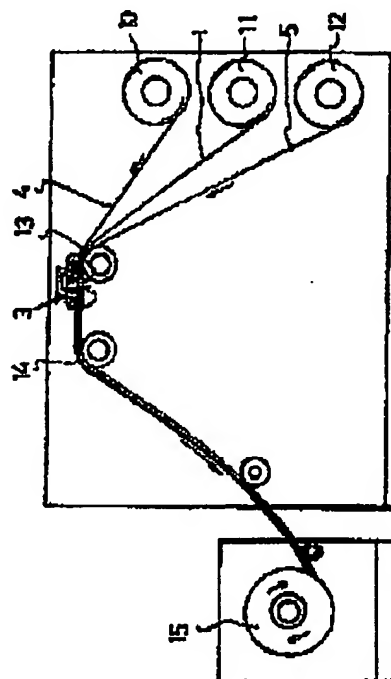
BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

## Abstract of JP63308080

**PURPOSE:** To enable quick and easy bonding of parts without heating unnecessary parts, by passing a magnetic field energy through the bonding face between bonding objects and converting the magnetic energy into heat generated by eddy current loss, thereby melting and vulcanizing the resin at the surface of the bonding objects, accelerating the reaction and evaporating the solvent.

**CONSTITUTION:** A part A to be bonded (e.g. carpet face material) 4 and a part B (e.g. carpet backing) 5 are supplied through respective feeding rolls 10, 12 and an electrically conductive heat-generation material 1 is supplied with a feeding roll 11 between the parts 4 and 5. The sheets are laminated with tension rolls 13, 14 and a high-frequency current is passed through an electromagnetic induction-heating coil 3 to generate magnetic field. The magnetic field energy passed through the parts is converted to heat generated by eddy current loss by an dielectric heat-generation material 1 to effect the melting, vulcanization, acceleration of reaction and evaporation of solvent in the resin on the surface of the bonding object to obtain adhesive surfaces. The adhesive parts are bonded with each other and wound with a winding roll 15 to obtain a composite product composed of the parts A and B bonded with each other.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Patent Abstracts of Japan

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報(A)

昭63-308080

⑧ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑨ 公開 昭和63年(1988)12月15日

C 09 J 5/00  
B 29 C 65/04

JGV

8018-4J  
6122-4F

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全10頁)

⑩ 発明の名称 誘導加熱接着方法とそれに用いる複合接着剤及び誘導加熱接着装置

⑪ 特 願 昭63-15216

⑫ 出 願 昭63(1988)1月25日

優先権主張 ⑬ 昭62(1987)1月28日 ⑭ 日本(JP) ⑮ 特願 昭62-16790

⑯ 発 明 者 宮 本 倫 枝 岡山県総社市総社1214番地の13

⑰ 出 願 人 宮 本 倫 枝 岡山県総社市総社1214番地の13

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

誘導加熱接着方法とそれに用いる複合接着剤及び誘導加熱接着装置

## 2. 特許請求の範囲

1 被着対象の部材Aと部材Bの接着面において前部材を通過した電場エネルギーを誘導加熱有効に変換して被着対象部の接着を促進、加熱、反発保護、防錆保護等により接着可能として接着することを特徴とする誘導加熱接着方法。

2 被着対象部材間にフィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性誘導材と前部材誘導接着剤とを介在させ、導電性誘導材に誘導加熱有効な電場を被着対象部材面に施すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の誘導加熱接着方法。

3 フィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性誘導材を誘導加熱有効な電場を被着対象部材に供給又は近接の電位差を形成、加熱、反発保護又は防錆保護して部材面を接着一体化することを特徴とする誘導加熱接着方法。

4 誘導加熱有効な電場を起するフィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性誘導材(1)と加熱接着剤層(2)とからなる誘導加熱接着剤複合接着剤。

5 箔状、メッシュ状、布状等の導電性誘導材(1)と被着対象部材とが密着する側面付近に誘導加熱コイル(3)を有してなる誘導加熱接着装置。

6 箔状、メッシュ状、布状等の導電性誘導材(1)と被着対象部材とが密着供給され、よれらが密着する付近へ誘導加熱コイル(3)が固定されてなる特許請求の範囲第5項記載の誘導加熱接着装置。

7 所定位置にある箔状、メッシュ状、布状等の導電性誘導材(1)と被着対象部材の片面又は両面に沿って誘導加熱コイル(3)が巻着する特許請求の範囲第5項記載の誘導加熱接着装置。

## 3. 発明の詳細な説明

### 「産業上の利用分野」

本発明は電場を起ることによって、被着対象部材へ誘導加熱有効な電場を生じさせて接着の目的を達成することを特徴とする誘導加熱接着方法とそれに用いる複合接着剤及び誘導加熱接着装置に関する



(3)

特開昭63-308080

### 特開昭63-308080(3)

することが前提であることも見出した。

そこで、種々検討した結果、被加熱物の部材Aと部材Bの接合面において部材部材を通過した後、エネルギーを電気抵抗発熱に換換して被加熱物の材料を溶融、加温、反応促進、溶融部等により接合可能として接合することを特徴とする異部加熱接合方法を提案した。これは、被加熱部材間にフィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材と加熱接合型接着剤とを介在させ、導電性発熱材に電気抵抗発熱させて被加熱部材間に接合することができる。

また、被加熱物の部材の一方又は双方が加熱接合性樹脂の場合には、フィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材を電気抵抗発熱させてその導電性発熱材に直接又は近接の合性樹脂を溶融、加温、反応促進又は溶融除去して部材間に接合一体化することができる。

この接合方法を実施するために、好適な電気抵抗発熱を生じるフィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材(1)と加熱接合型接着剤(2)

とからなる異部加熱接合型組合接着剤を開発したのである。

本発明の接合方法はこれを実施可能な装置によって、種々の物品を接合することができる。その装置は、フィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材(1)と被加熱部材とが内蔵する被加熱部に導電加熱コイル(3)を有した構造である。

具体的には、前記箔状等の導電性発熱材(1)と被加熱部材とが導電接合され、これらが有する付設へ導電加熱コイル(3)が固定された異部加熱接合装置とか、所定位置にある導電性発熱材(1)と被加熱部材の片面又は両面に沿って導電加熱コイル(3)が巻回する構造である。この異部加熱コイル(3)に高周波電流を供給するための装置本体(15)は、コイル(3)へ高周波電流を送るための給電部からなる。給電部は出力調整部とコイルへ送られる出力電流の検知部と、その検知部で得られた検知値の基づく制御制御部とからなる。制御制御部はマイクロコンピュータからなるものである。出力調整部は制御制御部から指令を受ける変換回路とそれ

により制御されるサイリスタとからなる。

この装置により、高周波電流を流して導電性発熱材(1)を加熱させながら、その熱により異部加熱接合型組合接着剤(2)の加熱接合型接着剤であるホットメルト接着剤等を加熱融解や反応させ、接合を促しながら接合を行なうことができる。

本発明における異部加熱接合型組合接着剤(2)を形成する接着剤とは、加熱されることによって溶融状態となって接合を可能とするもの(EVA、ポリアミド等のホットメルト系接着剤、酸化ビニル樹脂等の熱硬化性樹脂、EPI等のゴム、加熱によって反応が促進されるもの(エポキシ系やシリコーン系接着剤、加熱接合型接着剤)、溶剤が加熱によって消失して接合が可能となるもの(IE等のエマルジョン型接着剤、酢酸ビニル等の溶剤型接着剤)等のように、「加熱」が、溶融状態を形成して接合を可能な状態にするか、あるいは反応を加速して接合速度を速めて短時間で接合完了とするもの、溶剤蒸発による溶剤硬化等により接合を可能とするものである。

そこで、加熱接合型接着剤(2)は、導電性発熱材(1)へ被加熱又は近接へ箔状や膜状に存在させる場合と、導電性発熱材(1)が布状の場合にはそれに含まれた状態で、常態時には両部状態に存在しているものと、反応促進剤のものや溶剤型のもののように常態で箔状やペースト状のもので、加工現場で被加熱部材が有している導電性発熱材(1)の面へ敷布して現場で加熱接合型接着剤(2)が形成される場合を含む。

高エネルギーを電気抵抗発熱させるためには、導電体により電流を流ることがなされなければならない。この導電体は本発明で導電性発熱材と称してゐる。本発明において必要とされる導電率は絶縁(10<sup>12</sup>程度)での接合の場合には10<sup>3</sup>Ωm<sup>-1</sup>付近でも可能である(但し $\sigma = 1/\rho$ )。そこで、金属はアルミニウム、炭等の箔状のものにしろんのこと、多数の貫通穴が設けられたり、それが導電体のループを形成していれば金属や布状でもよい。また、絶縁金属に限定されるものではなく、前記導電率を有するものであれば有機物、たとえば

(4)

特開昭63-308080

# 特開昭63-308080 (4)

公知のサトラメチルセリナフルバレン等の導電性有機化合物や、導電性ポリマー、例えば、ポリピロールにC<sub>60</sub>、<sup>1</sup>をドーブしたり、ポリピフェニレンに電荷をドーブしたものをを用いることができる。これらは加熱導電性増進剤と併用して用いるのが一般的であるが、それ自身が熱増進したり、反応する場合に加熱導電性増進剤を添加することができる。

カーペット等の裏面すなわち床面等との接合面は、加熱導電性増進剤または加熱導電性増進剤からなる場合には、加熱導電性増進剤を用いることなく、又は導電剤に加えてこれら増進剤に導電性増進剤(1)を添加して導電性増進剤とさせることによりこれら増進剤の導電性が増し、接合の目的を達成することができる。その場合にはこれら増進剤の増進する部分が接合面となるので、この部分を本発明の合成樹脂層とする。

導電性増進剤(1)も加熱導電性増進剤(2)もカーペットや床材等の増進剤を床面や裏面へ接合する目的を有したものであるから、接合部の接

合面へ全面に接合する場合、顔状に部分的に一般に接合する場合、増進剤のみ部分的に接合する場合等の関係もとることが出来る。

本発明の導電性増進剤は、接合部の一方向に導電性増進剤の場合には金属等の導電性増進剤(1)には片面だけホットメルト接着剤等の加熱導電性増進剤層を設けることのみでも接合の目的を達することが出来る。また、導電性増進剤の両方にそれぞれ導した増進剤が必要な場合には、導電性増進剤(1)の両面にそれぞれ異なる性質の増進剤層を設ける。

## 「作用」

このような接合方法、複合接着剤、導電性増進剤は接合部において、顔状、フィルム状、筒状、メッシュ状等の導電性増進剤を両面が通過することによる導電性増進剤が合成樹脂層の増進、反応、加熱等の接合に必要なエネルギーを供給して、接合一体化を可能とする。

加熱を停止すると加熱冷却が起き、合成樹脂が固化して増進剤と接合一体化することができる。

金属面に貫通穴を設けたものや、筒状、布状等の導電性増進剤は、その貫通穴や通孔を接合した合成樹脂が通って接合部手前へ移動して一体化する作用があり、接着に接合一体化する、面化接合後も接合の作用で再結合できる。

接合部増進剤層の接合部へ電荷伝達によりエネルギーが供給されるので、ホットプレス等のように増進剤層から加熱して接合部により接合部の合成樹脂を接合させる場合に比べて加熱率が良い。そこで、接合部が接合に要する時間が短時間となる。

しかも、必要とするだけエネルギーによって接合部増進剤層内部へエネルギーを与えることができる。このことが、加熱加熱の場合と異なり導電性増進剤の点じる導電性増進剤の部分でのみ加熱して、接合に要する時間の短い合成樹脂増進剤の加熱時間が短い導電性増進剤を可能とする作用がある。

導電性エネルギーは増進剤層が通中に存在して通過して必要な部分へエネルギーを発生させる。

導電性増進剤の存在する接合部以外に加熱を要

しない。そこで、接合部増進剤の熱伝達や熱源を伴わない。

以下実施例により本発明を詳細に説明する。

## 「実施例1」

ループ型毛の約0.5mmのポリプロピレン製カーペット増進剤(4)の増進剤層(10)と、増進剤(15)、1.5mm×4mmの貫通穴を2個開けた)の導電性増進剤(1)が着かれた増進剤層(11)と、4mm厚のB82製高圧電圧シート(5)の着いた増進剤層(12)とを第1層のように重ねて、それぞれの増進剤層(1)(4)(5)を供給可能とし、これらの増進剤層(1)(4)(5)をテンションロール(13)(14)によって重合状態として、これらテンションロール(13)(14)により覆われた増進剤層(1)(4)(5)の上部に約1mm厚の増進剤層(15)を設けた。増進剤層(15)は直径15mmの平面コイルであり、テンションロールと平行に増進剤層(15)を一列に並べている。各増進剤層(15)には250Vの高圧電圧が印加しない増進剤層により伝達に接合して

(5)

特開昭63-308080

## 特開昭63-308080 (5)

給電される。全出力550Wの給電状態で接着対象部材を15mm/秒の移動速度で移動させながら巻き取りロール(15)により巻を取って図面とした。

本装置では接着対象部材の上部に誘導加熱コイル(3)を設けているが、接着対象部材の下部から又は両面に設けてもよい。接着対象部材も本例に限定されるものではなく、特に合成樹脂シートや布等と金属等を接着一体化することができる。第4図に示したような本発明の導電性発熱材(1)と加熱接着剤(2)とからなる誘導加熱接着剤の被合接着剤も当然に本装置によって製造することができる。

## 『実施例8』

前記実施例は誘導加熱コイル(3)が定位置へ固定されているが、接着対象部材がカーペットのように定寸のものとか、巻を取りが困難なプラスチック板の接着重合化には、巻取りが困難なプラスチック板の接着重合化には、巻取りが困難なプラスチック板等を定寸に切断しておいてこれをテーブル(16)上に設置し、その上に誘導加熱コイル(3)が移動する構造とすることができる。第8図はそ

の装置の様子を示している。この例では、接着重合化の対象は上下両面が長さ1804mm、幅800mm、1mm厚の熱可塑性樹脂(ポリカーボネート)であり、内部には、アルミ板(18μ厚、16mm間隔で4mmの貫通穴(17)を全面に設けた)の導電性発熱材(1)をはさんでいる。

このような接着対象の上部に誘導加熱コイル(3)を出力550Wで3mm/秒で移動させた。誘導加熱コイル(3)の後方には押圧ローラ(18)が設けられており、コイル(3)の移動に伴って熱可塑性樹脂板を押圧接着させる。

コイルの移動を終えて直前に戻る結果、接着一体化された複合材は両面がプラスチックで内部に導電性発熱材を備えている複合材であるから、必要な通気孔を設ける形状に切断してプラスチック製ギプスとして使用すると好適であった。その他に電圧シールド性を有しているので両面内装等に使用できる。更に、裏面のゴムシートと表面のカーペットなどの間に発熱金属を一体化する場合にも使用できる。

## 『実施例9』

第5図(a)(b)に示したように、コンクリート下地(24)にホレンダ下地材(21)を介して本装置部(22)を固定し、その室内側へ本装置の内壁材(23)を本装置により同時に接着した例をここに示す。

本装置部(22)と内壁材(23)との間には、誘導加熱接着剤重合接着剤(20)が介在している。ここに用いた誘導加熱接着剤重合接着剤(20)は加熱接着剤(2)としてホットスルトのポリアミド系接着剤(ダイアミド3000、ダイセル化学工業有限)を用い、これを導電性発熱材(1)としての炭素(17μ厚、直伸板状樹脂)の両面に実施例1の装置により重合化したものである。この装置には4mmの貫通穴(17)を4mm間隔で設けて、熱接着性樹脂が両面間で合一出来るようにして接着強度を高めるようにしている。第4図にその誘導加熱接着剤重合接着剤の断面図を示している。

これに内壁材(23)に誘導加熱コイル(3)を導きつけて移動した。

これにより両面給電流を流して導電性発熱材(1)

を加熱させながら、その熱により誘導加熱接着剤重合接着剤(20)の加熱接着剤重合接着剤であるホットスルト接着剤を熱溶解させ、接着を促しながら接着を行った。

以上の説明からも明らかであるが、この例はカーペットその他の接着体が導電体によって発熱作用を及ぼす導電性熱体を共に有していることを特徴とするものである。

この例とは異なるが、カーペット等の裏面すなわち床面等との接着面材が熱可塑性樹脂または熱接着性樹脂からなる場合には、別途接着剤を用いることなく、又は接着剤に加えてこれら基材に導電性発熱材(1)を導きつけて発熱電流を流させることによりこれら基材の発熱状態が生じ、接着の目的を達成することができる。その場合にはこれ等基材の接着する部分が接着剤を要するので、この部分を本発明の合成樹脂と称す。

導電性発熱材(1)も加熱接着剤重合接着剤(2)もカーペットや面状発熱体等の接着体を床面や壁面へ接着する目的を有したものであるから、接着体の接

(6)

特開昭63-308080

特開昭63-308080(6)

表面へ全面に貼ける場合、糊状に固大時に一般に貼ける場合、糊部のみ部分的に貼ける場合等の態様もとることが出来る。

「実施例4〜8」

導電性発熱材(1)へ加熱発熱型接着剤(2)を貼けるには、フィルム状の加熱発熱型接着剤(例えばポリアミド系熱可塑性樹脂、すなわちナイロン-12、商品名ダイアミド、ダイセル化学工業(株)を貼り合わせる時、糊状状態や糊部に溶解した状態の接着剤を等量に使って、ディッピング、ロールコート、吹き付け等によって所定の厚さに一体化する。この所定の厚さ(付着量)は、接着対象部材の表面状態、接着剤組成成分、要求接着強度等によって調整する。概ね、5〜500 $\mu$ 程度が好ましい。表面に粘着性を有して接着対象部材へ貼着し易くすることも有用である。

このような加熱発熱型接着剤(2)を重合化する導電性発熱材(1)の表面は、有機溶媒による風乾熱処理や酸処理等の通常の処理により活性化することにより、接着剤や接着対象の合成樹脂との接着強度

を高めると本発明の目的達成に効果的である。

導電性発熱材(1)が筒状する等により単一の発熱加熱コイルでは得た発熱状態となる場合には、筒状加熱コイルを同一の加熱面を複数に分割してそれより小さな複数のコイルを用いて加熱すると、発熱の偏りを減少させることが出来る。

導電性発熱材(1)は金属箔が通しているが、糊状や布状の金属でも、筒状の発生条件すなわち適宜の温度域にループ状導電回路が形成され、しかも、それが、必要層厚に達すると筒電流が生じる。例えば銅製の筒状の場合、板材の太さが0.6mm、筒径の大きさが4mm程度の場合には発熱が生じる。

このような筒状加熱発熱型接着剤は使用態様によって、シート状、テープ状、接着対象部材の形状に合わせた形状等にして用いる。断面を筒状にするために、ミシン口を入れたとか、接着剤層(1)へ切開部を設けておく。その切開部を同一部10周に亘り、第6図の例は筒状加熱発熱型接着剤層(2)をテープ状に形成した例で、筒状

部から部をながら必要長さにカットして用いる。その際にミシン口(28)が設けられている。第7図のように切り欠き(27)を設けてもよい。また、接着対象の一方へ貼着しておいて、接着対象のもう一方を溶てがうことが出来るように部分的に又は全面に接着剤層(16)を貼けることも出来る(第8図)。接着対象部材の一方が熱可塑性合成樹脂性部材の場合には、第9図に示したように、導電性発熱材(1)の片側にのみ加熱発熱型接着剤(2)を貼けたものも本発明の接着方法を可能とする。これら実施例4〜8で示した本発明の筒状加熱発熱型接着剤は接着対象部材へ点在させても、接着目的を達成出来る。その場合は第10図に示したように破片状のものがよい。この場合でも表面に粘着剤層を設けておく使い勝手がよい。この破片状の大きさは導電性発熱材が筒電流の充分に発生する大きさ、別ち、コイルの導電回路の大部分を溶かすことのできる大きさである。そこで、実質的には数mm以上の大きさとなる。

「実施例9」

次に室内の内装材(23)等を下地材(24)等へ手作業によって貼着することのできる本発明の筒状加熱発熱型接着剤を例示する。この例は第11図に示したようにケーシング(20)内へ筒状導電性発熱材(1)へ筒電エネルギーを伝えて筒電流を発生させるための筒状加熱コイル(3)と、そのコイル(3)へ筒状電流を送るための給電部(32)と、ケーシングには張り手(31)と、コイルへ送る電流をON・OFFできるスイッチ(33)とを備えている。この筒状発熱のコイル(3)に対して30ヘルツの高周波電流を流して導電性発熱材(1)を加熱させる。その熱により接着性樹脂を加熱し、場所を変えながら接着を行なうことができる。

第12図に断面図を示したが、筒状発熱の給電部(32)は導電性発熱材へ筒電流を発生させる筒状加熱コイル(3)への筒電流の出力調整部(34)と、筒状コイルへ送られる電力電流等の検知部(35)と、その検知部(35)で得られた検知値をもとに調整する検知制御部(36)とからなり、その検知制御部(36)で得られた検知値を筒状出力調整部(34)へ送って筒

(7)

特開昭 63-308080

**特開昭 63-308080(7)**

電量を制御する。枝知年(35)とは枝知両歳で得られる枝知電流の電流日路(37)とA-D変換器(38)とからなる。電流制御部(38)はマイクロコンピュータからなる。出力調整部(34)は電流制御部(38)から指令を受けると枝知両歳とそれにより制御されるサイリスタとからなる。

マイクロコンピュータからなる制御装置(28)は、安全に対しても種々のコントロールができ、電源によって開電流が流出する金属도체が無い場合にはコイル(3)への通電を停止することのできる。制御装置の機構が進行し燃焼状態に変化があらわれた場合とか、必要以上の加熱がなされた場合には、コイル(3)への給電がおさえられる。厚み27μ、幅20mm、長さ40mmの焼酎が導電性焼酎材として用いられた場合、500V、1.5Aの給電をコイル(3)に施すとこの実験例条件で8分間で焼酎の目的を達成することができた。なお、この例では、コイルは周回部のフェライトに左右いずれも10回巻回線を巻いたもので、インダクタンスは0.12ミリヘンリーとした。

この発電回路は熱型の熱電加熱検出装置は放射熱  
検出器(26)がコンピュータからなるが、公知の電氣  
回路を用いて適切な導電性熱検材(1)を介して検出  
するための金属熱知信号発生回路(オペアンプと装  
置、コンデンサによりマルチバイブレータを構成  
し、発振のみに信号を出す)、導電性熱検材(1)が  
加熱状態にある場合に表示ランプが点灯する加熱  
表示回路、発振電力を検出して導電性熱検材(1)の  
加熱状態を周知警報にするための発振監視回路、  
入力電力を検出して入力設定電圧の設定値を補正  
するための信号を検出する検知回路を内蔵して検出  
のものとすることも本発明の目的を達成すること  
ができる。

本装置はコイル(3)のみ又は装置全体をコンピュータ制御可能なマニピレータや走行装置へ取り付けると、各種建設機械や製造工場において諸作業の自動化が可能となる。

品下會自

『植物の分類』

本発明によると、製造に必要とされる合成樹脂の精製態が直接接着部分に供給される。すなわち、供給態による外部からの熱エネルギーの供給によらないので、兩材料が共に介在しても置等エネルギーがそれを通過して熱電能流となるので、熱電な熱エネルギーの供給を必要とせず、しかも、加えた置等エネルギーが直ちに接着のためのエネルギーとして使用されるので、効率を顕著が可増となる。

高電圧着床の場合と異なり、木材やプラスチック等の有機質の被着対象部材間において、不純物の部分の加熱が無く、人体にも安全である。

本会場で新製品発表会を生じる導電性絶縁材は、金属面やメッシュ等の場合、接着一体化時に両面用絶縁材、電線シールド材、両面材、樹脂や塩化を塗布するための包膜材としてその価値を發揮する。

異国内外資材や天井材、床材、カーペット等の  
検査施工時においては、導電性劣化材へ導電ロー

ドを施すことなく、電導を吸引させるだけであるから、塗着作業が非常に容易で、不良製品の加減が無く、長時間で塗着完了する。本発明の塗着方法による施工性はこれまでの従来でも知られており、図面等では説明を省く。本発明で塗着剤にホットメルトタイプのもを用いた場合、塗着完了後に電導を作用させることで、再密着させて高強度又は接着状態の確保ができる。

#### 4. 履歴の簡単な説明

第1図は普通加圧焼成装置の概略図、第2図は天板拡大図である。第3図は普通加圧焼成装置の概略図である。第4図は普通加圧型複合焼成炉の概略図である。第5図(a)は装置に内蔵付を施している様子を示す概略図であり、第5図(b)は同装置断面図である。第6図～第10図は普通加圧造粒型複合焼成炉の概略図である。第11図は手作業で用いることのできる普通加圧造粒装置の概略図である。第12図は簡易型である。

- (1) 導電性骨格材                      (2) 加熱接合用接着剤  
(3) 露導加熱コイル                    (4) カーペット裏地



(8)

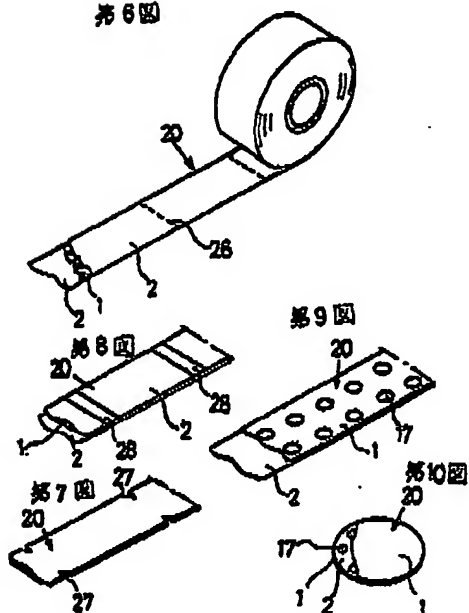
特開昭63-308080

特開昭63-308080 (8)

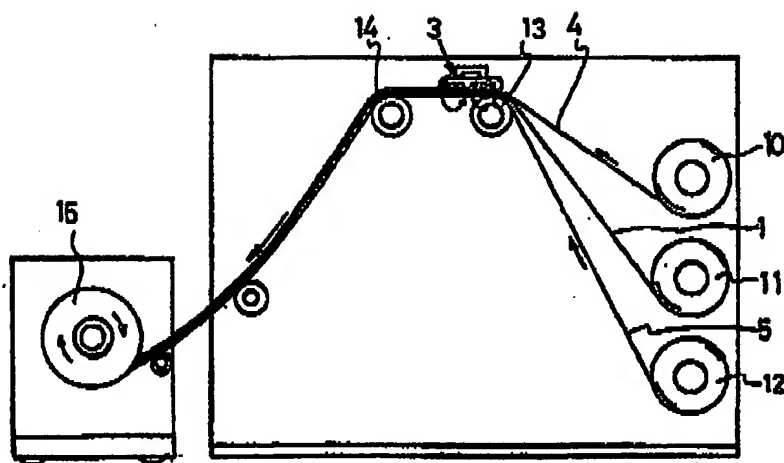
- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| (5) 高打も材シート  | (10)(11)(12) 傾斜ロール |
| (16) 巻き取りロール | (17) 貫通穴           |
| (18) 押圧ロール   | (20) 調整加圧型抜き部      |
| (32) 給電部     | (34) 出力調整部         |
| (35) 検知部     | (38) 調整加圧部         |
- 以上

出願人 菅本 倫 氏

第6図



第1図

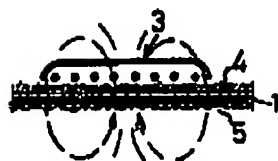


(9)

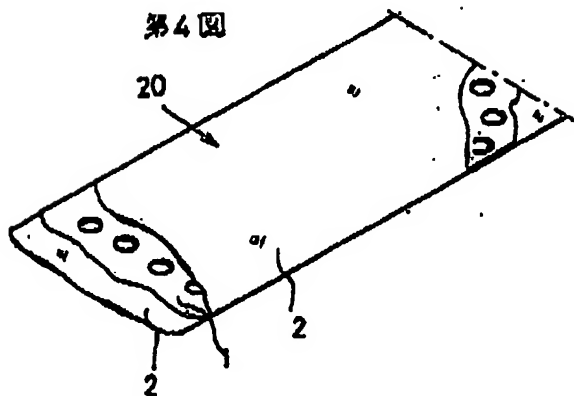
特開昭63-308080

特開昭63-308080 (9)

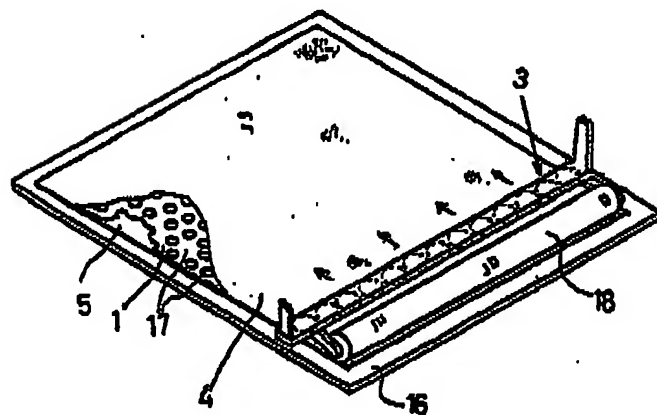
第2図



第4図



第3図

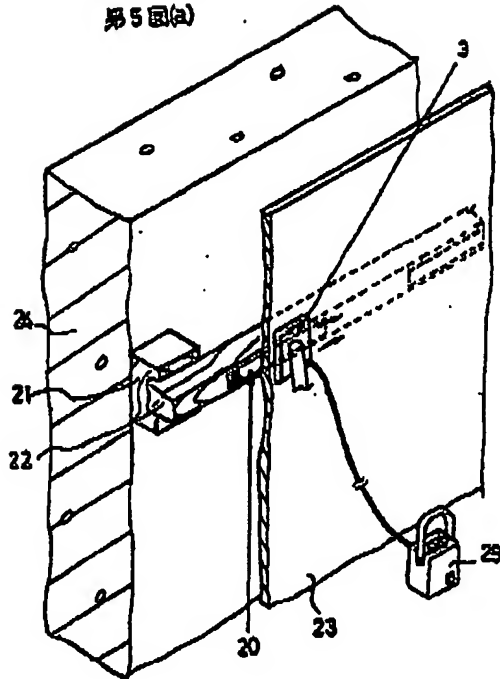


(10)

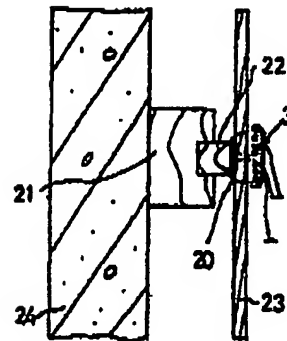
特開昭63-308080

特開昭63-308080 (10)

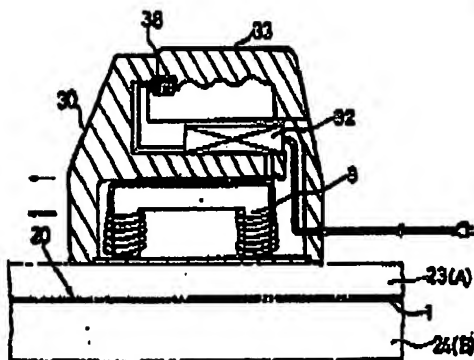
第5図(a)



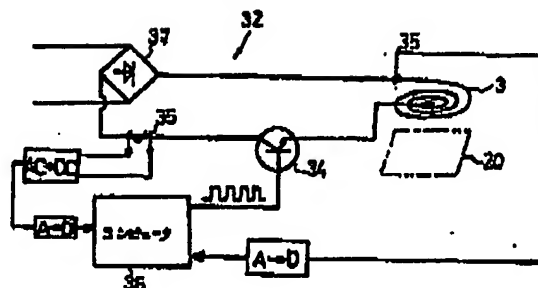
第5図(b)



第11図



第12図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**